

## **Б1.В.ДВ.3.2 Аналитические и численные методы механики деформируемого твёрдого тела**

### **1. Цель дисциплины:**

Целями освоения дисциплины «Аналитические и численные методы механики деформируемого твердого тела» являются: освоение и применение аналитических методов решения граничных задач двумерной теории упругости, базирующихся на теории функций комплексных переменных и методе разделения переменных Фурье; ознакомление и освоение метода малых параметров Канторовича для упрощения разрешающих уравнений механики деформируемых твердых тел и построения приближенных аналитических решений; освоение и применение базовых представлений «Метода конечных элементов» для решения граничных задач механики деформируемых твердых тел; освоение и применение «Метода конечных разностей» для решения граничных задач механики деформируемых твердых тел.

### **2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:**

**знать:** способы аналитического решения с помощью метода Колосова-Мусхелишвили; способы применения малых параметров для замены нелинейных задач интегрируемыми линейными задачами; математически формулировать и решать задачи методами конечных элементов и конечных разностей;

**уметь:** решать граничные задачи теории упругости; свести задачи теории пластичности и других нелинейных задач к линейным задачам; анализировать полученные результаты и предоставлять выводы;

**владеть:** навыками моделирования объектов механики деформируемого твердого тела с помощью аналитических методов, метода конечных элементов и конечных разностей.

Формируемые компетенции: ПК-2.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Аналитические методы решения двумерных граничных задач теории упругости. Метод конечных элементов для решения граничных задач механики деформируемого твердого тела. Метод конечных разностей.

### **4. Объем учебной дисциплины:**

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 академических часов.

### **5. Образовательные технологии:**

В процессе освоения данной учебной дисциплины используются следующие образовательные технологии: лекции, семинарские занятия с использованием активных и интерактивных форм обучения, самостоятельная работа как вид учебной работы.